



## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка выпускников к профессиональной деятельности по направленности (профилю) "Информатика и образовательная робототехника" в рамках направления 44.03.04 - "Педагогическое образование";
- формирование у обучающихся компетенций, необходимых для успешного решения задач их профессиональной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование умений и навыков, позволяющих обучающимся ориентироваться в современной робототехнике, а также получение представления о своей будущей деятельности.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Информационные технологии.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Компьютерное моделирование;
- Информационное устройство робототехнических систем;
- Робототехнические системы и прототипирование.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих право-	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожи-	– знать: совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее дос-

	вых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	даемые результаты решения поставленных задач	<p>тижение.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы.</li> <li>– владеть: навыками формулировки совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение; определения ожидаемых результатов решения поставленных задач.</li> </ul>
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: оптимальный способ решения задачи, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</li> <li>– уметь: проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения.</li> <li>– владеть: навыками решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения.</li> </ul>
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы решения конкретных задач (исследования, проекта, дея-</li> </ul>

		установленное время	<p>тельности) заявленного качества за установленное время.</p> <p>– уметь: решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время.</p> <p>– владеть: навыками решения конкретных задач (исследования, проекта, деятельности).</p>
		УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	<p>– знать: способы публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности.</p> <p>– уметь: публично представлять результаты решения задач исследования, проекта, деятельности.</p> <p>– владеть: навыками публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности.</p>

### – Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Правовые и этические основы профессиональной деятельности	ОПК-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность	ОПК-1.1 Демонстрирует знание приоритетных направлений развития системы	– знать: приоритетные направления развития системы образования Рос-

	<p>в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики</p>	<p>образования Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность в сфере образования в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, законодательных документов о правах ребенка, актуальных вопросов трудового законодательства; конвенции о правах ребенка</p>	<p>Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность в сфере образования в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, законодательных документов о правах ребенка, актуальных вопросов трудового законодательства; конвенции о правах ребенка.  – уметь: применять законы и иные нормативные правовых акты, регламентирующие деятельность в сфере образования в Российской Федерации, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, законодательных документов о правах ребенка, актуальные вопросы трудового законодательства; конвенции о правах ребенка.  – владеть: навыками</p>
--	--	--	---

			<p>применения законов и иных нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность в сфере образования в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, законодательных документов о правах ребенка, актуальных вопросов трудового законодательства; конвенции о правах ребенка.</p>
		<p>ОПК-1.2 Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, профессиональной деятельности.</p>	<p>– знать: основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, профессиональной деятельности. – уметь: применять в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, профессиональной деятельности.</p>

			<p>– владеть: навыками применения в своей деятельности основные нормативно-правовых актов в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, профессиональной деятельности.</p>
		<p>ОПК-1.3 Реализует действия по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики - в условиях реальных педагогических ситуаций; действия по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования – в части анализа содержания современных подходов к организации и функционированию системы общего образования</p>	<p>– знать: действия по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики - в условиях реальных педагогических ситуаций; действия по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования – в части анализа содержания современных подходов к организации и функционированию системы общего образования.</p> <p>– уметь: реализовать действия по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики - в условиях реальных педагогических ситуаций</p>

		<p>туаций; действия по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования – в части анализа содержания современных подходов к организации и функционированию системы общего образования.</p> <p>– владеть: навыками реализации действий по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики - в условиях реальных педагогических ситуаций; действия по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования – в части анализа содержания современных подходов к организации и функционированию системы общего образования.</p>
--	--	---

#### **4 Объем и содержание учебной дисциплины**

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.



Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий (семинаров). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>7 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>216</b>	216
	<i>зачетных единиц</i>	<b>6</b>	6
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>34</b>	34
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>34</b>	34
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>112</b>	112
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	36

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Роботы и робототехнические устройства. (Роботы и робототехнические устройства. Классификация роботов. Рабочие характеристики и соответствующие методы тестирования.);

Раздел 2 Проектирование и конструирование роботов. (Проектирование и конструирование роботов.

Основные типы конструкции роботов. Манипуляторы с последовательной кинематикой. Манипуляторы параллельной и гибридной кинематической структуры. Формализация задачи проектирования.);

Раздел 3 Методы моделирования роботов. (Моделирование роботов. Математические модели манипуляционных и мобильных роботов. Алгоритмизация задачи моделирования роботов. Оптимизация конструкции и траекторий движения манипулятора. Задача минимизации энергозатрат при перемещении грузов.);

Раздел 4 Методы программирования и взаимодействия с оператором (Методы программирования и взаимодействия с оператором. Задача динамики и позиционирования

схвата манипулятора или положения мобильного робота. Составление программ управления приводами манипулятора и мобильного робота.).

### 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	Роботы и робототехнические устройства.	8
Раздел 2.	Проектирование и конструирование роботов.	10
Раздел 3.	Методы моделирования роботов.	8
Раздел 4.	Методы программирования и взаимодействия с оператором	8
<b>Итого:</b>		<b>34</b>

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	Рабочие характеристики роботов и соответствующие методы тестирования	4
Раздел 2.	Основные типы конструкции роботов. Манипуляторы с последовательной кинематикой. Манипуляторы параллельной и гибридной кинематической структуры. Кинематика мобильных роботов. Этапы проектирования. Разработка эскизного проекта.	10
Раздел 3.	Моделирование роботов. Математические модели роботов с различной кинематикой Алгоритмизация задачи моделирования роботов. Оптимизация конструкции и траекторий движения робота. Составление математических и алгоритмических моделей.	10
Раздел 4.	Методы программирования и взаимодействия с оператором. Задачи динамики и позиционирования схвата манипулятора и положения мобильного робота. Составление программы движения.	10
<b>Итого:</b>		<b>34</b>

## 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	
<b>Итого:</b>		<b>0</b>

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час
	<i>Отсутствуют</i>	
<b>Итого:</b>		<b>0</b>

## 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	28
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	28
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	28
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Подготовка к текущему контролю.	28
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	<b>36</b>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) литература:

1 Лукинов, А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств : учебное пособие / А. П. Лукинов. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 608 с. – ISBN 978-5-8114-1166-5. – URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=2765](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2765) (дата обращения: 26.03.2020);

2 Камлюк, В. С. Технологическое оборудование для микроэлектроники : учебное пособие / В. С. Камлюк, Д. В. Камлюк. – Минск : РИПО, 2014. – 391 с. – ISBN 978-985-503-369-2. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463615> (дата обращения: 26.03.2020);

3 Подураев, Ю. В. Мехатроника: основы, методы, применение : учебное пособие для студентов вузов / Ю. В. Подураев. – Москва : Машиностроение, 2006. – 256 с. – ISBN 5-217-03355-X. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/521703355X.html> (дата обращения: 26.03.2020);

4 Камлюк, В. С. Мехатронные модули и системы в технологическом оборудовании для микроэлектроники : учебное пособие / В. С. Камлюк, Д. В. Камлюк. – Москва : РИПО, 2016. – 384 с. – ISBN 978-985-503-627-3. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855036273.html> (дата обращения: 26.03.2020).

### б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 – ]

]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- Microsoft Office 2010;
- Scilab.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Составитель(и):

Богдановская Татьяна Вениаминовна

## Приложение А

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование и конструирование роботов»

по направлению подготовки (специальности)  
44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(направленность (профиль) «Информатика и образовательная робототехника»)  
форма обучения – Очная форма

#### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- подготовка выпускников к профессиональной деятельности по направленности (профилю) "Информатика и образовательная робототехника" в рамках направления 44.03.04 - "Педагогическое образование";
- формирование у обучающихся компетенций, необходимых для успешного решения задач их профессиональной деятельности.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование умений и навыков, позволяющих обучающимся ориентироваться в современной робототехнике, а также получение представления о своей будущей деятельности.

#### 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика;
- Информационные технологии.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Компьютерное моделирование;
- Информационное устройство робототехнических систем;
- Робототехнические системы и прототипирование.

#### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

## – Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	<p>– знать: совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение.</p> <p>– уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы.</p> <p>– владеть: навыками формулировки совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение; определения ожидаемых результатов решения поставленных задач.</p>
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<p>– знать: оптимальный способ решения задачи, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>– уметь: проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения.</p> <p>– владеть: навы-</p>



			ками решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения.
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	<p>– знать: методы решения конкретных задач (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время.</p> <p>– уметь: решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время.</p> <p>– владеть: навыками решения конкретных задач (исследования, проекта, деятельности).</p>
		УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности	<p>– знать: способы публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности.</p> <p>– уметь: публично представлять результаты решения задач исследования, проекта, деятельности.</p> <p>– владеть: навыками публичного представления результатов решения задач исследования,</p>

			проекта, деятельности.
--	--	--	------------------------

### – Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Правовые и этические основы профессиональной деятельности	ОПК-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1 Демонстрирует знание приоритетных направлений развития системы образования Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность в сфере образования в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, законодательных документов о правах ребенка, актуальных вопросов трудового законодательства; конвенции о правах ребенка	<p>– знать: приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность в сфере образования в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, законодательных документов о правах ребенка, актуальных вопросов трудового законодательства; конвенции о правах ребенка.</p> <p>– уметь: применять законы и иные нормативные правовых акты, регламентирующие деятельность в сфере образования в Российской Федерации, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных</p>

			<p>стандартов основного общего, среднего общего образования, законодательных документов о правах ребенка, актуальные вопросы трудового законодательства; конвенции о правах ребенка.</p> <p>– владеть: навыками применения законов и иных нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность в сфере образования в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, законодательных документов о правах ребенка, актуальных вопросов трудового законодательства; конвенции о правах ребенка.</p>
		<p>ОПК-1.2 Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, профессиональной деятельности.</p>	<p>– знать: основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, профессиональной деятельности.</p> <p>– уметь: применять в своей деятельно-</p>

			<p>сти основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, профессиональной деятельности.</p> <p>– владеть: навыками применения в своей деятельности основные нормативно-правовых актов в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, профессиональной деятельности.</p>
		<p>ОПК-1.3 Реализует действия по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики - в условиях реальных педагогических ситуаций; действия по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования – в части анализа содержания современных подходов к организации и</p>	<p>– знать: действия по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики - в условиях реальных педагогических ситуаций; действия по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования – в части анализа содержания современных подходов к организации и функционированию</p>

		<p>функционированию системы общего образования</p>	<p>системы общего образования.</p> <p>– уметь: реализовать действия по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики - в условиях реальных педагогических ситуаций; действия по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования – в части анализа содержания современных подходов к организации и функционированию системы общего образования.</p> <p>– владеть: навыками реализации действий по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики - в условиях реальных педагогических ситуаций; действия по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования</p>
--	--	--	---

			– в части анализа содержания современных подходов к организации и функционированию системы общего образования.
--	--	--	--

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>7 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>216</b>	216
	<i>зачетных единиц</i>	<b>6</b>	6
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>34</b>	34
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>34</b>	34
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>112</b>	112
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	36

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Роботы и робототехнические устройства. (Роботы и робототехнические устройства. Классификация роботов. Рабочие характеристик и соответствующие методы тестирования.);

Раздел 2 Проектирование и конструирование роботов. (Проектирование и конструирование роботов.

Основные типы конструкции роботов. Манипуляторы с последовательной кинематикой. Манипуляторы параллельной и гибридной кинематической структуры. Формализация задачи проектирования.);

Раздел 3 Методы моделирования роботов. (Моделирование роботов. Математические модели манипуляционных и мобильных роботов. Алгоритмизация задачи моделирования роботов. Оптимизация конструкции и траекторий движения манипулятора. Задача минимизации энергозатрат при перемещении грузов.);

Раздел 4 Методы программирования и взаимодействия с оператором (Методы программирования и взаимодействия с оператором. Задача динамики и позиционирования схвата манипулятора или положения мобильного робота. Составление программ управления приводами манипулятора и мобильного робота.).

#### 6 Составитель(и):

Богдановская Татьяна Вениаминовна